

口蹄疫病毒非結構蛋白抗體快速檢測試劑套組之研發

文圖 | 陳姿茵 家畜衛生試驗所

豬隻口蹄疫於 86 年發生後重創我國畜牧產業，有鑑於此，家畜衛生試驗所開發出「口蹄疫病毒非結構蛋白抗體快速診斷試劑套組」，提供更新、更快且完全安全的檢測方法，可有效篩檢可疑病例。

口蹄疫為偶蹄類動物之高度傳染性病毒疾病之一，主要感染的經濟動物如牛，豬和綿羊等。口蹄疫常以高熱與口腔、舌

頭、鼻鏡、蹄和乳頭部位的表皮出現水疱及破潰等症狀為特徵。口蹄疫病毒含有 7 種血清型，包括 O、A、C、Asia 1、SAT 1、SAT 2 和 SAT 3 等分布在全世界，每個血清型間均無交叉保護作用。在 1997 年台灣爆發大規模的口蹄疫，是由 O 型口蹄疫病毒所引起，該株病毒僅能感染豬隻。

口蹄疫病毒感染動物後，病毒會利用宿主合成病毒外鞘之結構蛋白 (SP) 和非結構蛋白 (NSP)，而 2 種蛋白皆與病毒複製有關。目前全球使用在例行接種之疫苗為全病毒不活化疫苗，即以細胞培養增殖之病毒製成，所有的口蹄疫疫苗在製造生產過程中皆被嚴格要求純化處理，將 NSP



利用免疫色層分析測試片配合就地醫護檢測器 (point of care testing, POCT) 可快速定量檢測口蹄疫非結構蛋白 (NSP) 抗體

去除乾淨，因此注射口蹄疫疫苗的動物應只對結構性蛋白質產生抗體。目前，國內使用檢測 NSP 的方法有美國 UBI (3B)、荷蘭 Ceditest (3ABC)、美國 Chekit (3ABC) 等 3 種 ELISA 套組，但 ELISA 檢測方法均需於實驗室內操作，方能予以判讀。因此，為了方便讓第一線工作人員使用並快速獲得測試結果，家畜衛生試驗所開發免疫色層分析測試片 (Chromatographic pen-side strip) 快速診斷試劑套組。

檢測試劑具敏感性

該試驗套組針對口蹄疫病毒之非結構蛋白核酸序列設計引子，以 RT-PCR 方法增幅病毒核酸，經由原核系統進行基因

重組、轉形作用及表現載體等方式構築而成。經 771 支血清樣品測試結果顯示，敏感性可達 96.8% 及特異性可達 98.8 - 100%。另一方面，32 頭攻毒試驗豬於感染後於 0、2、4、6、8、10、14、21、28、34 天分別連續收集 320

支血清樣品試驗，證明在口蹄疫感染後第 8 天即檢測到 NSP 抗體。

研究人員表示，本試劑套組係利用免疫色層分析原理設計，其優點為操作簡便，不需仰賴儀器，只要一滴血清即可在 15 - 20 分鐘快速完成定性檢測，另配合已商品化之手攜式口袋型 POCT 檢測器可於 50 分鐘內完成血清中的口蹄疫 NSP 抗體之定量檢測。本免疫色層分析試驗片亦曾送至美國農業部梅島海外疾病診斷中心 (FADDL-Plum

island) 及荷蘭國家動物衛生研究所 (CIDC-Lelystad) 測試均證實，可同時檢測口蹄疫 O、A、C、Asia 1 等 4 種血清型別，且不會與豬水疱病抗血清產生非特異性反應；預期國內停止口蹄疫疫苗接種並申請步入

非疫國之後，可提供防疫單位協助養豬業者迅速得知豬隻是否感染病原的檢測方法，尤其是在疑似水泡性疾病病例的診斷上有相當大的助益，非常適合第一線的現場防疫人員及實驗室供為監測使用。

此外，免疫色層分析測試片也可推廣至國外，建立疾病診斷的新模式，甚至可以將本研發技術廣泛地應用於其他動物傳染病之診斷，以供作國內外疾病發生場由防疫人員及實驗室例行性疾檢診服務之最快速且理想的診斷工具。豐



安夏牌 網室專用網

生產工廠

農、漁、牧、養殖業專用

- 木瓜網室防蟲專用網 ● 蔬菜網室覆蓋網 ● 養殖業保溫網
- 果樹防鳥防蠅網 ● 溫室網 ● 針織遮光網 ● 高級紗窗網 ● 建築用安全護網



吉田塑膠織網股份有限公司

住址：彰化縣鹿港鎮彰頂路22巷137號
TEL: (04)7711621 FAX: (04)7716328